

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования



**Пермский национальный исследовательский  
политехнический университет**

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе

  
\_\_\_\_\_ Н.В.Лобов

« 02 » декабря 20 20 г.

### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Дисциплина:** \_\_\_\_\_ Основы проектирования и строительства аэродромов  
(наименование)

**Форма обучения:** \_\_\_\_\_ очная  
(очная/очно-заочная/заочная)

**Уровень высшего образования:** \_\_\_\_\_ бакалавриат  
(бакалавриат/специалитет/магистратура)

**Общая трудоёмкость:** \_\_\_\_\_ 108 (3)  
(часы (ЗЕ))

**Направление подготовки:** \_\_\_\_\_ 08.03.01 Строительство  
(код и наименование направления)

**Направленность:** \_\_\_\_\_ Строительство (общий профиль, СУОС)  
(наименование образовательной программы)

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

Цель учебной дисциплины - формирование комплекса знаний, умений и навыков в области проектирования и строительства аэродромов.

Задачи учебной дисциплины:

- изучение основных элементов аэродрома, методов проектирования и состава работ по строительству;
- формирование умений работы с нормативно-технической литературой при решении задач проектирования и строительства аэродромов;
- формирование навыков правильного и обоснованного расчета отдельных элементов аэродрома.

### 1.2. Изучаемые объекты дисциплины

- Технологические процессы транспортных операций в аэропорту;
- Основные элементы аэродромов: взлетно-посадочные полосы, концевые и боковые полосы безопасности, рулежные дорожки, перроны, места стоянки воздушных судов;
- Методы расчета жестких и нежестких аэродромных покрытий;
- Состав работ по строительству аэродромов.

### 1.3. Входные требования

Не предусмотрены

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-1пк-2.1	Знает основные термины, определения и элементы аэродромов; основные виды нормативно-технической документации, используемой при проектировании аэродромов; методы расчета; основные правила и принципы проектирования аэродромов; основные этапы проведения работ по строительству аэродромов.	Знает как производить сбор и анализ данных для выполнения расчетов узлов и элементов автомобильных дорог.	Зачет

Компетенция	Индекс индикатора	Планируемые результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)	Индикатор достижения компетенции, с которым соотнесены планируемые результаты обучения	Средства оценки
ПК-2.1	ИД-2пк-2.1	Умеет анализировать исходные данные и учитывать все необходимые условия при проектировании и строительстве аэродромов; рассчитывать основные элементы аэродромов; разрабатывать этапы проведения работ по строительству аэродромов.	Умеет выполнять расчеты узлов и элементов автомобильных дорог.	Зачет
ПК-2.1	ИД-3пк-2.1	Владеет навыками работы с нормативно-технической документацией, используемой при проектировании и строительстве аэродромов; навыками обоснования и презентации полученных результатов расчетов.	Владеет навыками проверки расчетов узлов и элементов автомобильных дорог; оформления расчетов узлов и элементов автомобильных дорог.	Зачет

### 3. Объем и виды учебной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		8	
1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме:	55	55	
1.1. Контактная аудиторная работа, из них:			
- лекции (Л)	20	20	
- лабораторные работы (ЛР)			
- практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)	30	30	
- контроль самостоятельной работы (КСР)	5	5	
- контрольная работа			
1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)	53	53	
2. Промежуточная аттестация			
Экзамен			
Дифференцированный зачет			
Зачет	9	9	
Курсовой проект (КП)			
Курсовая работа (КР)			
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	

#### 4. Содержание дисциплины

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
8-й семестр				
Общие сведения	4	0	0	8
Тема 1. Аэропорт: определения, элементы, структура. Воздушные трассы, местные воздушные линии. Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту. Тема 2. Классификации аэропортов. Классификация в зависимости от объемов воздушных перевозок. Классификация в зависимости от характера выполняемых перевозок. Классификация в зависимости от статуса. Тема 3. Служебно-техническая территория. Состав зданий и сооружений аэропорта. Пассажирский и грузовой ком-плекс аэропорта. Организационное обеспечение перевозок. Объекты топливообеспечения. База механизации. Инженерные сети. Проектирование транспортной сети аэропорта.				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Аэродром с приаэродромной территорией	8	0	16	14
<p>Тема 4. Основные элементы аэродрома, их назначение и условия расчета Летное поле аэродрома. Летная полоса. Взлетно-посадочная полоса. Концевые и боковые полосы безопасности.</p> <p>Тема 5. Траектория движения воздушных судов. Определения взлета, длины разбега, взлетной дистанции, посадки воздушных судов. Направление летной полосы в зависимости от ветрового режима.</p> <p>Тема 6. Классификация аэродромов. Классификация в зависимости от длины взлетно-посадочной полосы. Классификация в зависимости от поверхности взлетно-посадочной полосы. Классификация по высоте над уровнем моря и характеристике рельефа. Классификация в зависимости от назначения и области применения.</p> <p>Тема 7. Пропускная способность взлетно-посадочных полос. Различие понятий: пропускная способность и интенсивность движения. Теоретическая, фактическая и расчетная пропускная способность ВПП.</p> <p>Тема 8. Рулежные дорожки. Перроны. Места стоянки воздушных судов. Магистральные, соединительные и вспомогательные рулежные дорожки. Принципы разработки генерального плана системы рулежных дорожек. Технологические операции, необходимые для оперативного обслуживания самолетов.</p> <p>Тема 9. Маркировка аэродромных покрытий и препятствий аэродромов. Маркировочные знаки. Дневная маркировка препятствий. Ограничение и учет препятствий.</p>				
Аэродромные покрытия	4	0	12	17
<p>Тема 10. Общие сведения и классификация покрытий. Классификация покрытий. Требования к аэродромным покрытиям. Схемы деления покрытий аэродромов на характерные группы участков.</p> <p>Тема 11. Покрытия жесткого типа. Область применения. Требования к аэродромным покрытиям жесткого типа. Принципы конструирования жестких покрытий. Материалы, применяемые для конструирования жестких покрытий.</p> <p>Тема 12. Расчет прочности жестких аэродромных покрытий. Критерии прочности покрытий жесткого типа.</p>				

Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием	Объем аудиторных занятий по видам в часах			Объем внеаудиторных занятий по видам в часах
	Л	ЛР	ПЗ	СРС
Расчет покрытий по прочно-сти и образованию трещин. Расчет железобетонных покрытий с ненапрягаемой арматурой по раскрытию трещин. Тема 13. Покрытия нежесткого типа. Область применения. Требования к аэродромным покрытиям нежесткого ти-па. Принципы конструирования нежестких покрытий. Материалы, применяе-мые для конструирования нежестких покрытий. Тема 14. Расчет прочности нежестких аэродромных покрытий. Критерии прочности покрытий нежесткого типа. Расчет прочности аэродромных покрытий по предельному относительному прогибу всей конструкции. Расчет прочности асфальтобетонных слоев нежесткой конструкций аэродромного покрытия. Расчет прочности покрытия воздействие нагрузок от различных типов воздушных судов.				
Общие сведения об аэродромно-строительных работах	4	0	2	14
Тема 15. Особенности, состав и последовательность работ по строительству аэродромов. Общие принципы организации и технологии производства работ. Сроки производства работ. Выбор машин. Контроль качества работ. Составы проекта организации строительства (ПОС) и проекта производства работ (ППР). Тема 16. Содержание аэродромов. Зимнее и летнее содержание аэродромов. Капитальный и текущий ремонт аэродромов. Обеспечение безопасности в аэропорту.				
ИТОГО по 8-му семестру	20	0	30	53
ИТОГО по дисциплине	20	0	30	53

### Тематика примерных практических занятий

№ п.п.	Наименование темы практического (семинарского) занятия
1	Расчет потребной длины взлетно-посадочной полосы
2	Определение направления летной полосы в зависимости от ветрового режима
3	Расчет пропускных способностей взлетно-посадочных полос (теоре-тических и расчетных)
4	Схема примыкания рулежной дорожки к взлетно-посадочной полосе
5	Конструирование варианта жесткого аэродромного покрытия
6	Расчет прочности жесткого аэродромного покрытия

<b>№ п.п.</b>	<b>Наименование темы практического (семинарского) занятия</b>
7	Конструирование варианта нежесткого аэродромного покрытия
8	Расчет прочности нежесткого аэродромного покрытия

## 5. Организационно-педагогические условия

### 5.1. Образовательные технологии, используемые для формирования компетенций

Проведение лекционных занятий по дисциплине основывается на активном методе обучения, при котором учащиеся не пассивные слушатели, а активные участники занятия, отвечающие на вопросы преподавателя. Вопросы преподавателя нацелены на активизацию процессов усвоения материала, а также на развитие логического мышления. Преподаватель заранее намечает список вопросов, стимулирующих ассоциативное мышление и установление связей с ранее освоенным материалом.

Практические занятия проводятся на основе реализации метода обучения действием: определяются проблемные области, формируются группы. При проведении практических занятий преследуются следующие цели: применение знаний отдельных дисциплин и креативных методов для решения проблем и принятия решений; отработка у обучающихся навыков командной работы, межличностных коммуникаций и развитие лидерских качеств; закрепление основ теоретических знаний.

При проведении учебных занятий используются интерактивные лекции, групповые дискуссии, ролевые игры, тренинги и анализ ситуаций и имитационных моделей.

### 5.2. Методические указания для обучающихся по изучению дисциплины

При изучении дисциплины обучающимся целесообразно выполнять следующие рекомендации:

1. Изучение учебной дисциплины должно вестись систематически.
2. После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспектным материалам рекомендуется по памяти воспроизвести основные термины, определения, понятия раздела.
3. Особое внимание следует уделить выполнению отчетов по практическим занятиям и индивидуальным комплексным заданиям на самостоятельную работу.
4. Вся тематика вопросов, изучаемых самостоятельно, задается на лекциях преподавателем. Им же даются источники (в первую очередь вновь изданные в периодической научной литературе) для более детального понимания вопросов, озвученных на лекции.

## 6. Перечень учебно-методического и информационного обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1. Печатная учебно-методическая литература

<b>№ п/п</b>	<b>Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)</b>	<b>Количество экземпляров в библиотеке</b>
<b>1. Основная литература</b>		
1	Жёсткие покрытия аэродромов и автомобильных дорог : учебное пособие для вузов / Г. И. Глушков [и др.]. - Москва: Транспорт, 1994.	9
2	Изыскания и проектирование аэродромов : справочник / Г. И. Глушков [и др.]. - Москва: Транспорт, 1990.	7

<b>2. Дополнительная литература</b>		
<b>2.1. Учебные и научные издания</b>		
1	Легольт А. Р. Строительство дорог и аэропортов : пер. с англ. / А. Р. Легольт. - Москва: Автотрансиздат, 1963.	1
2	Машины для строительства и содержания дорог и аэродромов : учебник для вузов / А. З. Шарц [и др.]. - Москва: Машиностроение, 1985.	11
3	Обеспыливание автомобильных дорог и аэродромов / М. Н. Першин [и др.]. - Москва: Транспорт, 1993.	1
<b>2.2. Периодические издания</b>		
	Не используется	
<b>2.3. Нормативно-технические издания</b>		
	Не используется	
<b>3. Методические указания для студентов по освоению дисциплины</b>		
	Не используется	
<b>4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента</b>		
	Не используется	

## 6.2. Электронная учебно-методическая литература

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
Основная литература	Изыскания и проектирование аэродромов. Практикум. - Омск: СибАДИ, 2019.	<a href="http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-149504">http://elib.pstu.ru/Record/lanRU-LAN-BOOK-149504</a>	локальная сеть; свободный доступ

## 6.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Вид ПО	Наименование ПО
Операционные системы	Windows 10 (подп. Azure Dev Tools for Teaching)
Офисные приложения.	Microsoft Office Professional 2007. лиц. 42661567
Прикладное программное обеспечение общего назначения	Dr.Web Enterprise Security Suite, 3000 лиц, ПНИПУ ОЦНИТ 2017

## 6.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Научная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета	<a href="http://lib.pstu.ru/">http://lib.pstu.ru/</a>



Наименование	Ссылка на информационный ресурс
Электронно-библиотечная система Лань	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
Электронно-библиотечная система IPRbooks	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
Информационные ресурсы Сети КонсультантПлюс	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>

## **7. Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине**

Вид занятий	Наименование необходимого основного оборудования и технических средств обучения	Количество единиц
Лекция	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Лекция	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1
Практическое занятие	Ноутбук 15.6" ASUS R541UJ 90NB0ER2-M08250 i3-6006U/4Gb/1Tb/NVidia 920M 2Gb/WiFi/BT/Win10	1
Практическое занятие	Проектор BenQ MX507 (DLP, 3200 люмен, 13000:1, 1024x768, D-Sub, RCA, S-Video, USB, ПДУ, 2D/3D)	1

## **8. Фонд оценочных средств дисциплины**

Описан в отдельном документе
------------------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Пермский национальный исследовательский политехнический  
университет»

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине  
«Основы проектирования и строительства аэродромов»  
*Приложение к рабочей программе дисциплины*

<b>Направление подготовки:</b>	08.03.01 Строительство
<b>Направленность (профиль) образовательной программы:</b>	Автомобильные дороги и аэродромы
<b>Квалификация выпускника:</b>	«Бакалавр»
<b>Выпускающая кафедра:</b>	Автомобильные дороги и мосты
<b>Форма обучения:</b>	Очная
<b>Курс:</b> 4	<b>Семестр:</b> 8
<b>Трудоёмкость:</b>	
Кредитов по рабочему учебному плану:	3 ЗЕ
Часов по рабочему учебному плану:	108 ч.
<b>Форма промежуточной аттестации:</b>	
Зачёт:	8 семестр

Пермь 2020

**Фонд оценочных средств** для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы проектирования и строительства аэродромов» является частью (приложением) к рабочей программе дисциплины. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине разработан в соответствии с общей частью фонда оценочных средств для проведения промежуточной аттестации основной образовательной программы, которая устанавливает систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине устанавливает формы и процедуры текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.

### **1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине, объекты оценивания и виды контроля**

Согласно РПД освоение учебного материала дисциплины запланировано в течение одного семестра (8-го семестра учебного плана) и разбито на 2 учебных модуля. В каждом модуле предусмотрены аудиторские лекционные и практические занятия, а также самостоятельная работа студентов. В рамках освоения учебного материала дисциплины формируются компоненты компетенций *знать, уметь, владеть*, указанные в РПД, которые выступают в качестве контролируемых результатов обучения по дисциплине (табл. 1.1).

Контроль уровня усвоенных знаний, усвоенных умений и приобретенных владений осуществляется в рамках текущего, рубежного и промежуточного контроля при изучении теоретического материала, сдаче отчетов по практическим работам и зачета. Виды контроля сведены в таблицу 1.1.

Таблица 1.1. Перечень контролируемых результатов обучения по дисциплине

Контролируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВы)	Вид контроля					
	Текущий		Рубежный		Итоговый	
	С	ТО	ОЛР	Т/КР		Зачёт
<b>Усвоенные знания</b>						
3.1 основные термины, определения и элементы аэропортов и аэродромов	С1			КР1		ТВ
3.2 основные виды нормативно-технической документации, используемой при проектировании аэродромов		ТО1		КР1		ТВ
3.3. методы расчета основных элементов аэродромов		ТО2		КР2		ТВ
3.4. основные правила и принципы проектирования аэродромов		ТО3		КР2		ТВ
3.5. основные этапы проведения работ по строительству аэродромов		ТО4		КР3		ТВ
<b>Освоенные умения</b>						
У.1 анализировать исходные данные и учитывать все необходимые условия при проектировании и строительстве аэродромов			ОПР1	КР1		ПЗ
У.2 рассчитывать основные элементы аэродромов			ОПР2 ОПР3	КР2		ПЗ
У.3. разрабатывать этапы проведения работ по строительству аэродромов				КР3		ПЗ
<b>Приобретенные владения</b>						
В.1 навыками работы с нормативно-технической документацией, используемой при проектировании аэродромов			ОПР1 ОПР2 ОПР3			ПЗ

В.2 навыками обоснования и презентации полученных результатов расчетов			ОПР1 ОПР2 ОПР3			ПЗ
--	--	--	----------------------	--	--	----

*С – собеседование по теме; ТО – коллоквиум (теоретический опрос); КЗ – кейс-задача (индивидуальное задание); ОЛР – отчет по лабораторной работе; Т/КР – рубежное тестирование (контрольная работа); ТВ – теоретический вопрос; ПЗ – практическое задание; КЗ – комплексное задание дифференцированного зачета.*

Итоговой оценкой достижения результатов обучения по дисциплине является промежуточная аттестация в виде зачета, проводимая с учётом результатов текущего и рубежного контроля.

## **2. Виды контроля, типовые контрольные задания и шкалы оценивания результатов обучения**

Текущий контроль успеваемости имеет целью обеспечение максимальной эффективности учебного процесса, управление процессом формирования заданных компетенций обучаемых, повышение мотивации к учебе и предусматривает оценивание хода освоения дисциплины. В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета и магистратуры в ПНИПУ предусмотрены следующие виды и периодичность текущего контроля успеваемости обучающихся:

- входной контроль, проверка исходного уровня подготовленности обучаемого и его соответствия предъявляемым требованиям для изучения данной дисциплины;

- текущий контроль усвоения материала (уровня освоения компонента «знать» заданных компетенций) на каждом групповом занятии и контроль посещаемости лекционных занятий;

- промежуточный и рубежный контроль освоения обучаемыми отдельных компонентов «знать», «уметь» заданных компетенций путем компьютерного или бланочного тестирования, контрольных опросов, контрольных работ (индивидуальных домашних заданий), защиты отчетов по лабораторным работам, рефератов, эссе и т.д.

Рубежный контроль по дисциплине проводится на следующей неделе после прохождения модуля дисциплины, а промежуточный – во время каждого контрольного мероприятия внутри модулей дисциплины;

- межсессионная аттестация, единовременное подведение итогов текущей успеваемости не менее одного раза в семестр по всем дисциплинам для каждого направления подготовки (специальности), курса, группы;

- контроль остаточных знаний.

### **2.1. Текущий контроль усвоения материала**

Текущий контроль усвоения материала в форме собеседования или выборочного теоретического опроса студентов проводится по каждой теме. Результаты по 4-балльной шкале оценивания заносятся в книжку преподавателя и учитываются в виде интегральной оценки при проведении промежуточной аттестации.

### **2.2. Рубежный контроль**

Рубежный контроль для комплексного оценивания усвоенных знаний, освоенных умений и приобретенных владений (табл. 1.1) проводится в форме рубежных контрольных работ (после изучения каждого модуля учебной дисциплины).

### **2.2.1. Рубежная контрольная работа**

Согласно РПД запланировано 2 рубежные контрольные работы (КР) после освоения студентами учебных модулей дисциплины.

#### **Типовые задания первой КР:**

1. Последовательность выполнения расчета потребной длины взлетно-посадочной полосы.
2. Общая характеристика технологического процесса транспортных операций в аэропорту.

#### **Типовые задания второй КР:**

1. Описание последовательности производства работ по строительству взлетно-посадочной полосы.
2. Особенности зимнего содержания аэродромов.

Типовые шкала и критерии оценки результатов рубежной контрольной работы приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.3. Выполнение комплексного индивидуального задания на самостоятельную работу**

Для оценивания навыков и опыта деятельности (владения), как результата обучения по дисциплине, не имеющей курсового проекта или работы, используется индивидуальное комплексное задание студенту.

Типовые шкала и критерии оценки результатов защиты индивидуального комплексного задания приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **2.4. Промежуточная аттестация (итоговый контроль)**

Допуск к промежуточной аттестации осуществляется по результатам текущего и рубежного контроля. Условиями допуска являются успешная сдача всех практических работ и положительная интегральная оценка по результатам текущего и рубежного контроля.

#### **2.4.1. Процедура промежуточной аттестации без дополнительного аттестационного испытания**

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета. Зачет по дисциплине основывается на результатах выполнения предыдущих индивидуальных заданий студента по данной дисциплине.

Критерии выведения итоговой оценки за компоненты компетенций при проведении промежуточной аттестации в виде зачета приведены в общей части ФОС образовательной программы.

#### **2.4.2. Процедура промежуточной аттестации с проведением аттестационного испытания**

В отдельных случаях (например, в случае переаттестации дисциплины) промежуточная аттестация в виде зачета по дисциплине может проводиться с проведением аттестационного испытания по билетам. Билет содержит теоретические вопросы (ТВ) для проверки усвоенных знаний, практические задания (ПЗ) для проверки освоенных умений и комплексные задания (КЗ) для

контроля уровня приобретенных владений всех заявленных компетенций.

Билет формируется таким образом, чтобы в него попали вопросы и практические задания, контролирующие уровень сформированности *всех* заявленных компетенций.

#### **2.4.2.1. Типовые вопросы и задания для зачета по дисциплине**

##### **Типовые вопросы для контроля усвоенных знаний:**

1. Элементы летного поля. Их назначение.
2. Аналитический метод расчета длины взлетно-посадочной полосы
3. Основные правила разработки генерального плана системы рулежных дорожек

##### **Типовые вопросы и практические задания для контроля освоенных умений:**

1. Сформировать перечень исходных данных для конструирования жесткого армированного покрытия
2. Порядок определения расчетной пропускной способности взлетно-посадочной полосы.
3. Составить план проведения работ по устройству покрытия взлетно-посадочной полосы.

#### **2.4.2.2. Шкалы оценивания результатов обучения на зачете**

Оценка результатов обучения по дисциплине в форме уровня сформированности компонентов *знать, уметь, владеть* заявленных компетенций проводится по 4-х балльной шкале оценивания.

Типовые шкала и критерии оценки результатов обучения при сдаче зачета для компонентов *знать, уметь и владеть* приведены в общей части ФОС образовательной программы.

### **3. Критерии оценивания уровня сформированности компонентов и компетенций**

#### **3.1. Оценка уровня сформированности компонентов компетенций**

При оценке уровня сформированности компетенций в рамках выборочного контроля при зачете считается, что *полученная оценка за компонент проверяемой в билете компетенции обобщается на соответствующий компонент всех компетенций, формируемых в рамках данной учебной дисциплины.*

Общая оценка уровня сформированности всех компетенций проводится путем агрегирования оценок, полученных студентом за каждый компонент формируемых компетенций, с учетом результатов текущего и рубежного контроля в виде интегральной оценки по 4-х балльной шкале. Все результаты контроля заносятся в оценочный лист и заполняются преподавателем по итогам промежуточной аттестации.

Форма оценочного листа и требования к его заполнению приведены в общей части ФОС образовательной программы.

При формировании итоговой оценки промежуточной аттестации в виде зачета используются типовые критерии, приведенные в общей части ФОС образовательной программы.